

BEST AVAILABLE COPY

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-069029

(43)Date of publication of application : 16.03.2001

(51)Int.Cl.

H04B 1/38

H01Q 1/12

H01Q 1/24

H04Q 7/32

(21)Application number : 11-241110

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 27.08.1999

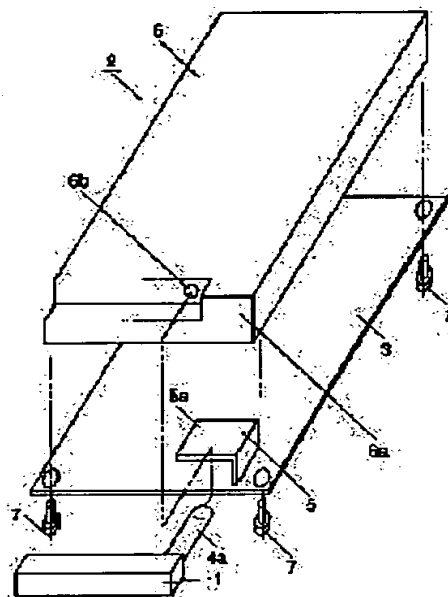
(72)Inventor : YAMAGUCHI TAKASHI

## (54) PORTABLE RADIO TERMINAL

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To facilitate electric connection between an antenna section and a printed circuit board in a device main body, to enhance the assemblability, the operability and to make the device main body compact in a portable radio terminal that can communicate voice, characters and graphic data or the like in a radio wave.

**SOLUTION:** The portable radio terminal is provided with an antenna section 1 that has a shaft section 4a having an electric conductivity capable of signal conduction and made of a turnable cylindrical metallic member and a bearing section 5 that is mounted on the printed circuit board 3 in the device main body 2, whose elastic piece 5a is always pressed into contact with part of the shaft section 4a independently of a turning angle of the antenna section 1 and that has electric conductivity that conducts a signal between the antenna section 1 and the power consumption 3 in the device main body 2 through the shaft section 4a.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2001-69029

(P 2001-69029A)

(43) 公開日 平成13年3月16日 (2001. 3. 16)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)	
H O 4 B	1/38	H O 4 B	1/38	5J047
H O 1 Q	1/12	H O 1 Q	1/12	E 5K011
	1/24		1/24	Z 5K067
H O 4 Q	7/32	H O 4 B	7/26	V

審査請求 未請求 請求項の数 4

O L

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-241110

(22) 出願日 平成11年8月27日 (1999. 8. 27)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 山口 孝史

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

F ターム (参考) 5J047 AA05 AA09 AB00 BF03 BF05

BF09 FA10 FD01

5K011 AA06 AA16 JA01 JA03 KA12

5K067 AA34 AA42 BB04 BB21 EE02

KK01 KK17

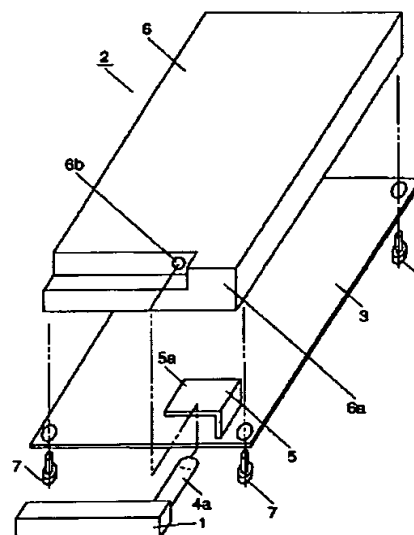
(54) 【発明の名称】 携帯無線端末機

(57) 【要約】

【課題】 音声、文字およびグラフィックデータ等無線にて通信可能な携帯無線端末機であって、そのアンテナ部と、機器本体内のプリント基板の電気的接続が容易で、また、組立て作業性、操作性の向上と機器本体のコンパクト化を達成することを目的とする。

【解決手段】 信号が通電可能な電気的導電性を有し、回転可能な円柱状の金属部材からなるシャフト部 4a をもつアンテナ部 1 と、機器本体 2 内のプリント基板 3 に実装され、アンテナ部 1 の回転角に関係なくシャフト部 4a の一部に弾性片 5a が常時に圧接し、かつ、シャフト部 4a を通してアンテナ部 1 と機器本体 2 内のプリント基板 3 との信号が通電可能な電気的導電性を有する軸受け部 5 を備えた携帯無線端末機とする。

1 アンテナ部  
2 機器本体  
3 プリント基板  
4a シャフト部  
5 軸受け部  
5a 弾性片



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 音声、文字およびグラフィックデータ等を無線にて通信可能な携帯無線端末機であって、機器本体へ信号が通電可能な電氣的導電性を有し、かつ、回転可能な円柱状の金属部材からなるシャフト部をもつアンテナ部と、機器本体内に配置されたプリント基板に実装され、前記シャフト部の一部と常時圧接する弾性片をもち、かつ、前記シャフト部を通してアンテナ部と本体内のプリント基板との信号の通電が可能な電氣的導電性を有する金属部材からなる軸受け部とを備えたことを特徴とする携帯無線端末機。

【請求項 2】 軸受け部は、その弾性片の一部に円柱状のシャフト部と接触する円周面をもつ凹部を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の携帯無線端末機。

【請求項 3】 機器本体は、内部に軸受け部の一部を支えるリブを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の携帯無線端末機。

【請求項 4】 シャフト部は外周の一部に半球形状の凹部を有し、軸受け部はその弾性片におけるシャフト部との接触面が 2 分割され、その分割された一方に前記凹部と嵌まり合う半球形状の凸部を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の携帯無線端末機。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、アンテナ部を有し、音声、文字およびグラフィックデータ等を無線にて通信可能な携帯無線端末機に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 図 1 1 は従来の携帯無線端末機の分解斜視図、図 1 2 は同携帯無線端末機の要部の縦断面図である。

【0003】 図 1 1、図 1 2 に示すように、従来の携帯無線端末機は、音声、文字およびグラフィックデータ等を無線にて通信するために、アンテナ部 1 を備えている。このアンテナ部 1 は、回転可能な、かつ、内部が中空のシャフト部 4 を有し、シャフト部 4 が、機器本体 2 における筐体 6 の円形の開口部 6 b に回転および引き出し可能に嵌まり合っている。そして、有線ケーブル 1 2 がアンテナ部 1 の内部からシャフト部 4 の内部の中空部 4 c を通って機器本体 2 内のプリント基板 3 に配線されており、機器本体 2 内部に保持されたプリント基板 3 にて信号処理されたデータがアンテナ部 1 を通じて送信され、アンテナ部 1 から入力された信号が機器本体 2 内部のプリント基板 3 にて信号処理されるようになっている。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】 上記構成の従来の携帯無線端末機においては、アンテナ部 1 と機器本体 2 内部のプリント基板 3 との電氣的接続は有線ケーブル 1 2 等にて行われており、機器本体 2 の組立ての際には有線ケーブル 1 2 の接続に際し、作業性が悪いなどの問題があ

った。

【0005】 また、アンテナ部 1 と機器本体 2 との電氣的接続には中空のシャフト部 4 の内部に有線ケーブル 1 2 を通して機器本体 2 のプリント基板 3 に接続するため、シャフト部 4 の直径が大きく、アンテナ部 1 の回転のための筐体 6 の円形の開口部 6 b が大きくなり、さらにアンテナ部 1 の回転時のトルク付与には別ピースを必要とし、別ピースを取り付けるための機器本体 2 内部にはさらなるスペースが必要となり、機器本体 2 のサイズのコンパクト化を妨げるなどの問題があった。

【0006】 本発明は上記課題を解決するもので、アンテナ部の電氣的接続の信頼性を確保した上で、作業性、操作性の向上を図るとともに、機器本体のコンパクト化を図ることができる携帯無線端末機を提供することを目的とする。

**【0007】**

【課題を解決するための手段】 この課題を解決するために本発明は、機器本体へ信号が通電可能な電氣的導電性を有し、回転可能な円柱状の金属部材からなるシャフト部をもつアンテナ部と、機器本体内に配置されたプリント基板に実装され、アンテナ部の回転角に関係なくシャフト部の一部と常時圧接し、かつ、シャフト部を通してアンテナ部と機器本体内のプリント基板との信号が通電可能な電氣的導電性を有する軸受け部を備えた携帯無線端末機とする。

【0008】 本発明によれば、機器本体の組立ての際に、アンテナ部がとりつけられた機器本体に軸受け部が実装されたプリント基板を配置し、プリント基板をビス固定する作業のみでアンテナ部と機器本体内のプリント基板との接続が可能となり、また、アンテナ部に備えられたシャフト部とプリント基板に実装された軸受け部はアンテナ部の回転角に関係なく常に一定の荷重にて押圧された状態で接触しているため、アンテナ部の回転に対し別ピースを用いることなくトルクを付与することができ、作業性、操作性が向上するとともに、機器本体のコンパクト化が可能になる。

**【0009】**

【発明の実施の形態】 本発明の請求項 1 に記載の発明は、音声、文字およびグラフィックデータ等を無線にて通信可能な携帯無線端末機であって、機器本体へ信号が通電可能な電氣的導電性を有し、かつ、回転可能な円柱状の金属部材からなるシャフト部をもつアンテナ部と、機器本体内に配置されたプリント基板に実装され、前記シャフト部の一部と常時圧接する弾性片をもち、かつ、前記シャフト部を通してアンテナ部と本体内のプリント基板との信号の通電が可能な電氣的導電性を有する金属部材からなる軸受け部とを備えた携帯無線端末機であり、機器本体の組立ての際に、アンテナ部がとりつけられた機器本体に軸受け部が実装されたプリント基板を配置し、プリント基板をビス固定する作業のみでアンテナ

部と機器本体内のプリント基板との接続が可能となる。また、アンテナ部に備えられたシャフト部とプリント基板に実装された軸受け部はアンテナ部の回転角に関係なく常に一定の荷重にて押圧された状態で接触しているため、アンテナ部の回転に対し別ピースを用いることなくトルクを付与することができ、作業性、操作性が向上するとともに機器本体のコンパクト化が可能になるという作用を有する。

【0010】本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の携帯無線端末機において、軸受け部は、その弾性片の一部に円柱状のシャフト部と接触する円周面をもつ凹部を備えたものであり、シャフト部の外周部と軸受け部の接触部分を面接触とすることができ、アンテナ部と軸受け部が実装されたプリント基板の接続が容易でありながら、電氣的接続の信頼性が向上するという作用を有する。

【0011】本発明の請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の携帯無線端末機において、機器本体は、内部に軸受け部の一部を支えるリブを備えたものであり、軸受け部が常時圧接状態のために起こり得る軸受け部とプリント基板の半田固定部への負荷を軽減することができ、電氣的接続の信頼性が向上するという作用を有する。

【0012】本発明の請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の携帯無線端末機において、シャフト部は外周の一部に半球形状の凹部を有し、軸受け部はその弾性片におけるシャフト部との接触面が2分割され、その分割された一方に前記凹部と嵌まり合う半球形状の凸部を備えたものであり、別ピースを用いることなく、アンテナ部の回転時のクリック感を付与でき、操作性が向上するという作用を有する。

【0013】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0014】（実施の形態1）図1は、本発明の実施の形態1の携帯無線端末機の外観斜視図、図2は、同携帯無線端末機の分解斜視図、図3は、同携帯無線端末機の要部の縦断面図、図4は同携帯無線端末機の要部の横断面図である。なお、各図において前記従来の技術と同じ構成部には、前記従来の技術と同じ符号を付与している。

【0015】この実施の形態1の携帯無線端末機は、音声、文字およびグラフィックデータを無線にて通信するものであり、図1、図2、図3、図4に示すように、機器本体2は無線の送受信を行うアンテナ部1を備え、内部には前記アンテナ部1と電氣的に接続させるプリント基板3を備えている。

【0016】前記アンテナ部1は、信号を通電可能な電氣的導電性を有し、かつ、回転時には支点となり得る円柱状の金属部材からなるシャフト部4aを備えている。プリント基板3には、信号を通電可能な電氣的導電性を

有し、かつ、断面L字状の金属部材よりなり、前記シャフト部4aと圧接する弾性片5aをもつ軸受け部5を備えている。

【0017】前記アンテナ部1は、機器本体2の筐体6のある側面部6aの円形の開口部6bにシャフト部4aを挿入し、Eリング等にて固定されている（ここでは図示しない）。一方、軸受け部5は弾性片5aがシャフト部4aと平行になるようにプリント基板3に実装されている。

【0018】このとき、アンテナ部1と機器本体2内のプリント基板3の電氣的接続は、シャフト部4aと軸受け部5の弾性片5aの圧接状態での接触により行っているが、その一例として、軸受け部5が実装された機器本体2内部のプリント基板3からシャフト部4aの外周部までの長さ寸法Aよりも、プリント基板3から軸受け部5のシャフト部4aの弾性片5aまでの長さである軸受け部5の寸法Bが、寸法A<寸法Bとなるように、軸受け部5を実装したプリント基板3が固定される。

【0019】また、軸受け部5に弾性片5aを設けたことにより、アンテナ部1の回転角に関係なくシャフト部4aの一部と常時圧接された状態を保つことが可能となる。

【0020】なお、圧接力は寸法A<寸法Bを確保した上で、軸受け部5の寸法Bを可変することにより自由に設定することが可能である。

【0021】以上の構成により、アンテナ部1と機器本体2内に保持されたプリント基板3との信号の通電は、常に圧接状態で接触しているシャフト部4aと軸受け部5により行われているため、シャフト部4aの外径を小さくすることができ、機器本体2のシャフト部4aの挿入部である円形の開口部6bも同様である。

【0022】また、軸受け部5の弾性片5aをプリント基板3に平行になるように実装することで、機器本体2の組立ての際に、アンテナ部1のシャフト部4aと機器本体2に軸受け部5が実装されたプリント基板3とを平行に配置し、ビス7固定する作業のみで安定した電氣的接続が可能となる。

【0023】さらに、シャフト部4aはアンテナ部1の回転の際にはシャフト部4aと軸受け部5との間の圧接力がトルク力となるため、アンテナ部1の回転に対し別ピースを用いることなくトルクを付与することができ、作業性、操作性が向上するとともに、機器本体2のコンパクト化が達成でき、本来の小型化が要求される携帯無線端末機として特に効果を有する。

【0024】（実施の形態2）図5は、本発明の実施の形態2の携帯無線端末機の要部分解斜視図、図6は、同携帯無線端末機の要部の横断面図である。

【0025】この実施の形態2の携帯無線端末機は、実施の形態1におけるアンテナ部1のシャフト部4aと軸受け部5の接触部に特徴をもつものであり、すなわち、

図5、図6に示すように、軸受け部5のシャフト部4aと接触する弾性片5aには、円周面をもつ凹部5cを形成し、凹部5cの円周面とシャフト部4aの外周部4cが圧接状態で接触し、しかも、シャフト部4aの外周部4cに対し軸受け部5は凹部5c全体で接触する構成としている。

【0026】以上の構成により、シャフト部4aの外周部4cと軸受け部5の弾性片5aの凹部5c表面が接触することで接触面積が増加し、アンテナ部1とプリント基板3の接続方法が容易であるにもかかわらず、電気的接続の信頼性の向上が達成できる。

【0027】（実施の形態3）図7は、本発明の実施の形態3の携帯無線端末機の要部縦断面図、図8は、同携帯無線端末機の要部横断面図である。

【0028】この実施の形態3の携帯無線端末機は、実施の形態1におけるプリント基板3に対する軸受け部5の実装構成に特徴をもつものであり、すなわち、図7、図8に示すように、機器本体2の筐体6内部に、プリント基板3に実装された軸受け部5の弾性片5aに垂直方向のリップ6cを設けている。この機器本体2の筐体6のリップ6cは、軸受け部5の弾性片5aがシャフト部4aと圧接状態での接触に対し、常に方向Cへ変形し、さらには軸受け部5の弾性片5aに対して垂直面となる側面部5dが方向Dへ変形する際、軸受け部5の側面部5dと接触するようにしている。

【0029】以上の構成により、機器本体2の筐体6内部に設けられたリップ6cは、軸受け部5の側面部5dの変形を防止し、軸受け部5の変形により生じる軸受け部5とプリント基板3の接合部である半田部11にかかる負荷を軽減するものであり、電気的接続の信頼性の向上が達成できる。

【0030】（実施の形態4）図9は、本発明の実施の形態4の携帯無線端末機の軸受け部の外観斜視図、図10は同軸受け部とシャフト部との接触状態を示す側面図である。

【0031】この実施の形態4の携帯無線端末機は、実施の形態1における軸受け部とシャフト部との接触構成に特徴をもつものであり、すなわち、図9、図10に示すように、シャフト部4aの外周の一部に、軸受け部5との接触に対して垂直方向に半球形の凹部4bを設ける。また、軸受け部5のシャフト部4aと接触する弾性片5aの一部を2分割し、その一方にシャフト部4aの外周部の凹部4bとの嵌合部として半球形の凸部5eを設けた構成とする。

【0032】以上のように構成された携帯無線端末機において、アンテナ部1は、シャフト部4aの外周部と軸受け部5の弾性片5aとの間の摺動により、ある一定のトルク値を持ち回転する。この回転において、シャフト部4aに設けられた半球状の凹部4bと軸受け部5の弾性片5aに設けられた半球状の凸部5eが嵌まり合った

り、外れたりすることによって、アンテナ部1の回転に対しクリック感を付与することができる。したがって、操作性の向上が達成できる。

【0033】なお、アンテナ部1のある1つの回転角、または複数の回転角に対しクリック感を付与する場合には、シャフト部4aの角度と凹部4bの個数により設定可能である。また、シャフト部4aと軸受け部5の弾性片5aの各凹部4b、凸部5eは、逆に設定することも可能である。

【0034】

【発明の効果】以上の説明より明らかなように、本発明は、機器本体へ信号が通電可能な電気的導電性を有し、かつ、回転可能な円柱状の金属部材からなるシャフト部を備えたアンテナ部と、機器本体内に配置されたプリント基板に実装され、前記アンテナ部のシャフト部の一部と常時圧接された状態で接触し、かつ、前記シャフト部を通してアンテナ部と機器本体内のプリント基板との信号が通電可能な電気的導電性を有する軸受け部を備えることにより、アンテナ部の回転角に関係なくアンテナ部と機器本体との電気的接続が容易であり、機器本体のアンテナ部の回転時に一定のトルク値を与えることができ、さらに、構成部品および形状を簡素化でき、機器本体のコンパクト化が達成できるという効果を有する。

【0035】また、シャフト部の一部と接触する軸受け部の一部に円周面をもつ凹部を備えることにより、シャフト部と軸受け部との接触面積を増加することができ、さらに軸受け部の一部を支えるリップを装置本体の筐体内部に設けることにより、シャフト部と軸受け部の圧接状態での接触により半田部への負荷を軽減することができ、電気的信頼性が向上するという効果を有する。

【0036】さらに、シャフト部の一部に凹部を、軸受け部の一部に前記凹部に嵌まり合う凸部を設けた構成としたことにより、アンテナ部の回転の際、クリック感を付与することができ、操作性が向上するという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1の携帯無線端末機の外観斜視図

【図2】同携帯無線端末機の分解斜視図

【図3】同携帯無線端末機の要部の縦断面図

【図4】同携帯無線端末機の要部の横断面図

【図5】本発明の実施の形態2の携帯無線端末機の要部分解斜視図

【図6】同携帯無線端末機の要部の横断面図

【図7】本発明の実施の形態3の携帯無線端末機の要部縦断面図

【図8】同携帯無線端末機の要部横断面図

【図9】本発明の実施の形態4の携帯無線端末機の軸受け部の外観斜視図

【図10】同軸受け部とシャフト部との接触状態を示す

## 側面図

【図 1 1】従来の携帯無線端末機の分解斜視図

【図 1 2】同携帯無線端末機の要部の縦断面図

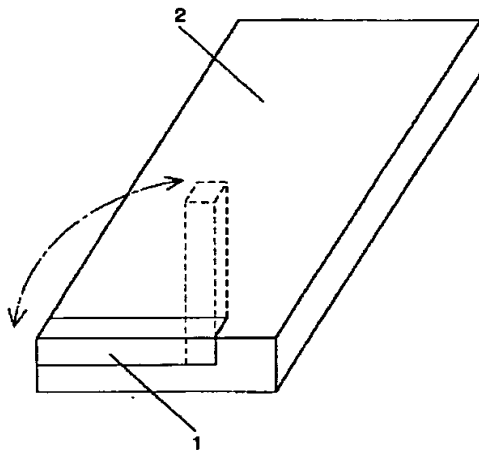
【符号の説明】

- 1 アンテナ部
- 2 機器本体
- 3 プリント基板
- 4 a シャフト部
- 4 b 凹部
- 5 軸受け部
- 5 a 弾性片

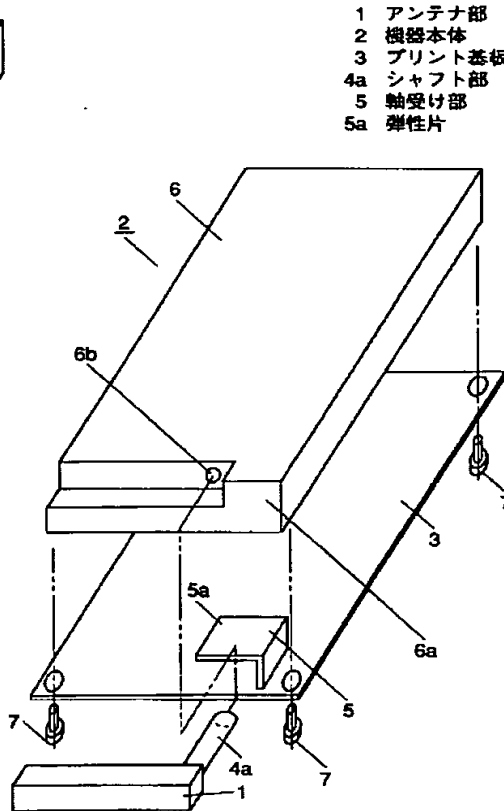
- 5 c 凹部
- 5 d 側面部
- 5 e 凸部
- 6 筐体
- 6 a 側面部
- 6 b 開口部
- 6 c リブ
- 7 ビス
- 11 半田部

10

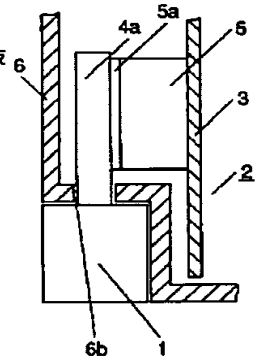
【図 1】



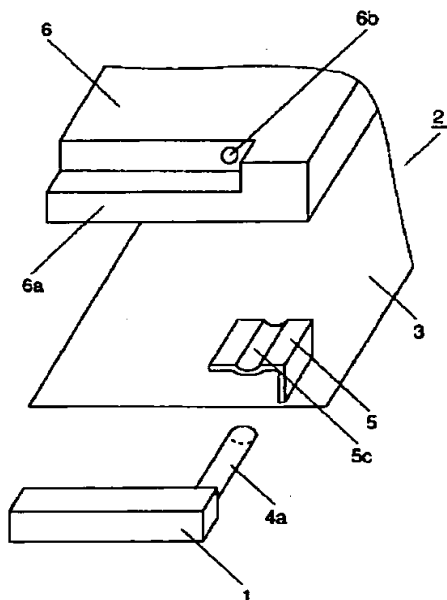
【図 2】



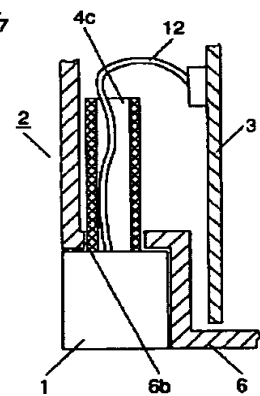
【図 3】



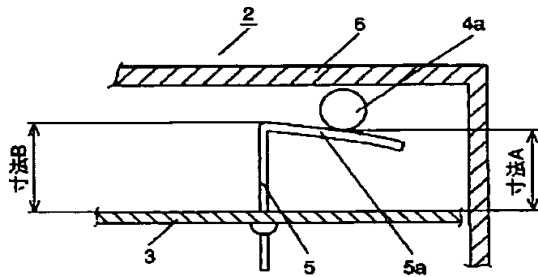
【図 5】



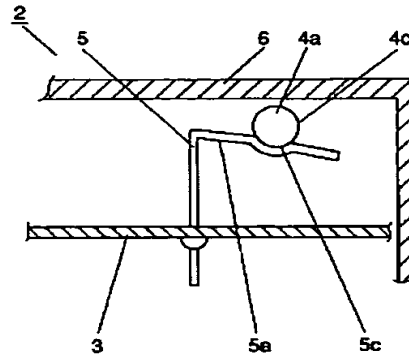
【図 1 2】



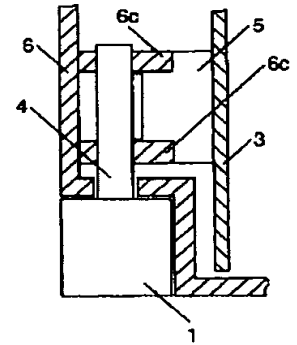
【図4】



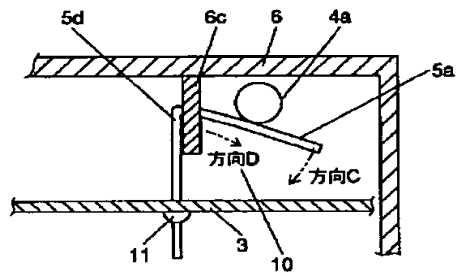
【図6】



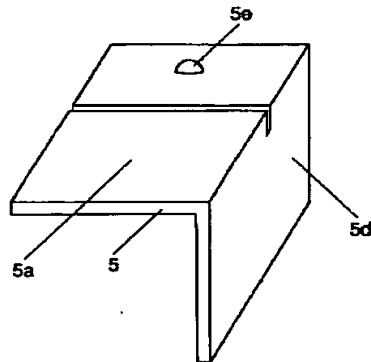
【図7】



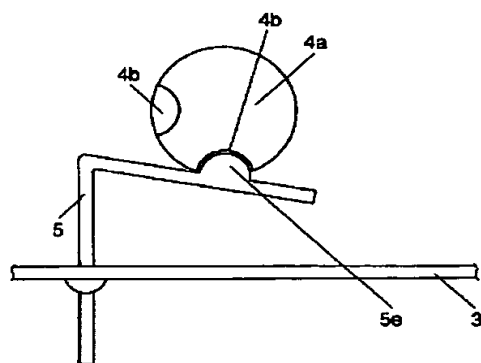
【図8】



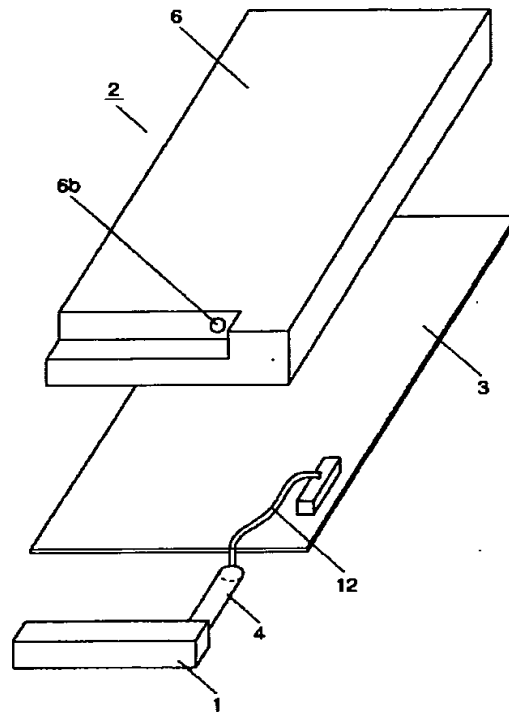
【図9】



【図10】



【図 11】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**